



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2020 Patentblatt 2020/41

(51) Int Cl.:
B65B 69/00 (2006.01) B65G 69/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19405006.8**

(22) Anmeldetag: **05.04.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Rubitschung, Christoph**
4432 Lampenberg (CH)

(74) Vertreter: **Ullrich, Gerhard**
AXON Patent GmbH
Austrasse 67
P.O. Box 607
4147 Aesch (CH)

(71) Anmelder: **Rubitec AG**
4431 Bennwil (CH)

(54) **UMFÜLLVORRICHTUNG ZUM KONTAMINATIONSGESCHÜTZTEN ÜBERLEITEN VON FLIESSFÄHIGEM PROZESSMATERIAL ZWISCHEN EINEM ERSTEN UND EINEM ZWEITEN BEHÄLTNIS**

(57) Die Umfüllvorrichtung (1) ist zum kontaminationsgeschützten Überleiten von fließfähigem Prozessmaterial zwischen einem ersten Behälter (A) und einem zweiten Behälter (B) konzipiert. Die Umfüllvorrichtung (1) besitzt eine Leitröhre (10) mit einem Axialdurchgang (105) für den Durchfluss des Prozessmaterials, welche an einem Ende ein Anschlussmittel (13) besitzt und am anderen Ende mit einem Röhrenrand (14) abschliesst. In die Leitröhre (10) mündet eine Transfereinheit (16), welche den Eingriff in die Leitröhre (10) erlaubt. Auf der Transfereinheit (16) ist ein schlauchförmiger Linervorrat (7) mit einer Vielzahl abziehbarer Nutzabschnitte (70), die jeweils mit einer ersten Abcrimpung (71) versehen sind, gespeichert. Mit den Nutzabschnitten (70) lassen sich Linerrester (8') von vorherigen Umfüllvorgängen isoliert zur Entsorgung ausschleusen. Ein erster Spanner (11) und ein zweiter Spanner (12) sind zirkulär an der Leitröhre (10) und konzentrisch zueinander angeordnet, die dem temporären abgedichteten Fixieren von Restenden (80') und offenen Enden (80) neuer Linerstücke (8) dienen, welche von Innenlinern aus den zweiten Behältnissen (B) stammen. Mit einer zur Umfüllvorrichtung (1) gehörenden beweglich gelagerten Anpresseeinheit (17) wird eine erhöhte Dichtheit erzielt, um zu vermeiden, dass das Prozessmaterial weder von der äusseren Umgebung verunreinigt noch in die Umgebung gelangen kann.

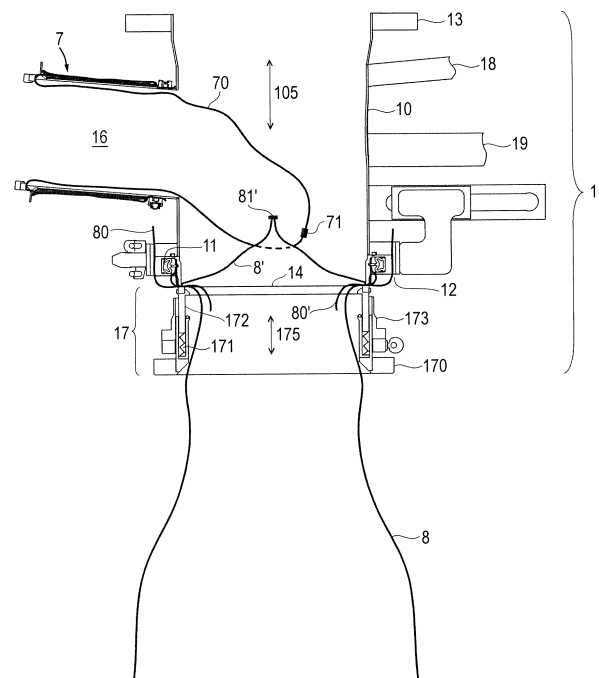


Fig. 4

Beschreibung

Anwendungsgebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Umfüllvorrichtung zum kontaminationsgeschützten Überleiten von fließfähigem Prozessmaterial zwischen einem ersten Behältnis und einem zweiten Behältnis. Die Umfüllvorrichtung besitzt eine das Prozessmaterial durch einen Axialdurchgang durchleitende Leitröhre, welche an einem Ende ein Anschlussmittel hat und am anderen Ende mit einem Röhrenrand abschliesst. In die Leitröhre mündet eine Transfereinheit ein, welche den Eingriff in die Leitröhre erlaubt und auf der von einem schlauchförmigen Linervorrat zumindest ein mit einer ersten Abcrimpung versehener abziehbarer Nutzabschnitt gespeichert ist. Ein erster Spanner hat die temporäre Funktion, ein Restende eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests, der eine Sackform bildend, am anderen Ende mit einer zweiten Abcrimpung verschlossen ist, oder das freie offene Ende des neuen Linerstücks abgedichtet zu fixieren. Ein zweiter Spanner, der zirkulär an der Leitröhre und konzentrisch zum ersten Spanner angeordnet ist, hat die temporäre Funktion, das Restende oder das freie Ende des neuen Linerstücks abgedichtet zu fixieren. Das neue Linerstück führt als sackförmiger Innenliner in das zweite Behältnis, welches ein Bigbag, ein Fass oder ein Container sein kann, während das erste Behältnis ein Fass oder Container oder Bestandteil einer Produktionsanlage ist und direkt abgedichtet an die Leitröhre angeschlossen ist. Das Prozessmaterial kann von sensibler Natur sein - z.B. eine pharmazeutische Komponente - und darf weder von der äusseren Umgebung verunreinigt werden noch in die Umgebung gelangen.

Stand der Technik

[0002] Gegenstand der CH 699 603 A2 sind ein Verfahren und eine zugehörige Vorrichtung zum kontaminationsarmen Umfüllen von Füllgut aus einem ersten Behälter in einen zweiten Behälter. Der erste Behälter hat eine Umhüllung, welche in einen Auslauf mündet, der mit einem ersten Verschluss versehen ist. Über den ersten Verschluss hinaus erstreckt sich in Fortsetzung der Umhüllung ein flexibler Fortsatz. Zwischen dem ersten Behälter und dem zweiten Behälter ist eine Abfüllvorrichtung mit einer Röhre angeordnet. Die Röhre ist zum Durchfluss des Füllguts beim Umfüllen aus dem ersten Behälter in den zweiten Behälter und auf ihrem Aussenumfang zur Bevorratung eines folienförmigen Endlossliners bestimmt. Eine zweite Dichtstelle wird aus einer Anordnung mit einer aktivierbaren Dichtung, einem über den Aussenumfang der Dichtung geführten flexiblen Fortsatz der Folie, einem im Bereich der Dichtung äusserlich über den flexiblen Fortsatz der Folie geführten flexiblen Fortsatz der Umhüllung und einem im Bereich der Dichtung äusserlich über den flexiblen Fortsatz aufgebrauchten ersten Spannelement gebildet.

[0003] Die EP 1 958 900 B1 offenbart ein Verfahren zur Entleerung eines an einen ersten Behälter angeschlossen Liners. Die dazu eingesetzte Vorrichtung hat eine kammerförmige Leitröhre und eine obere Öffnung, durch die der erste Behälter in die Leitröhre entleerbar ist. Durch die untere Öffnung fliesst das Prozessmaterial in einen zweiten Behälter. Zur Befestigung des Liners ist an der oberen Öffnung eine erste Befestigungsvorrichtung vorhanden. Mittels eines Dichtflansches lässt sich der Liner an der Öffnung abgedichtet anbringen, wobei ein Hebel zum Abheben und Anlegen des Dichtflanschs von und an die Öffnung dient. Die Leitröhre hat einen Eingriff mit einer zweiten Befestigungsvorrichtung für einen Foliensack oder eine Endlosschlauchfolie. An der ersten Befestigungsvorrichtung sind zwei zirkulär um die Leitröhre umlaufende, untereinander liegende Spanner vorgesehen, in welchen die freien Enden des Liners bzw. ein Linerrest vom vorherigen Umfüllvorgang fixiert sind. Die zweite Befestigungsvorrichtung hat zwei zirkulär um die Leitröhre umlaufende, nebeneinander liegende Spanner, die der Fixierung eines nach aussen geschlossenen Foliensacks bzw. eines zweiten, mit einer Abcrimpung verschlossenen Folienrests, dienen. Während des Umfüllvorgangs macht sich nach dem Ausschleusen des zweiten und anschliessend des ersten Linerrests jeweils ein Umhängen des Foliensacks an der zweiten Befestigungsvorrichtung sowie des Liners an der ersten Befestigungsvorrichtung erforderlich. Dieses Handling ist etwas umständlich und verursacht ein nicht unkritisches zweimaliges öffnen des Systems.

[0004] Die WO 2013/050 968 A1 betrifft ein Verfahren zur kontaminationsvermeidenden Befüllung eines Behälters mit einem hülsenförmigen Anschlussbereich, wobei eine Hülsenverbindung zwischen dem Anschlussbereich und einer Transferhülse erstellt wird. Es wird dazu ein Montagering vorgesehen und der freie Endbereich des Anschlussbereichs durch den Montagering hindurchgeführt. Dann wird der freie Endbereich des Anschlussbereichs um den Montagering umgefaltet. Das erste Ende der Transferhülse wird über den umgefalteten Endbereich des Anschlussbereichs des Behälters und den Montagering gestülpt. Nun wird ein Fixierelement zur Fixierung der Transferhülse an dem Anschlussbereich des Behälters vorgesehen. Nach dem Erstellen der Hülsenverbindung wird das zweite Ende der Transferhülse an einem Befüllungsstutzen eines Containers angeordnet und dann der Behälter befüllt. Eine Spannvorrichtung dient zur Durchführung des Verfahrens.

[0005] In der WO 2010/134 102 A1 wird eine Vorrichtung und ein zugehöriges Verfahren zur Entleerung eines Pulverprodukts aus einem Vorratsbehälter durch ein Durchleitungsrohr in ein Empfängerbehältnis vorgeschlagen. Ein schlauchförmiges Linerstück ist oben an die Austrittsöffnung des Vorratsbehälters und unten mittels einer die Eintrittsöffnung des Durchleitungsrohrs umrahmenden Befestigungseinheit angeschlossen. Das die Austrittsöffnung und die Eintrittsöffnung überbrückende Zwischenteil des Linerstücks weist Handschuheingriffe

auf. Die Befestigungseinheit besteht aus einer oberen feststehenden Halterung und einer darunter angeordneten axial an die obere Halterung heranschiebbaren unteren Halterung. Je nach Betriebsphase werden durch Ansaugöffnungen mittels Unterdruck in einer oder beiden Halterungen das aktuell aufgespannte Linerstück temporär zusammen mit einem abgetrennten, oben verschlossenen Linerrest fixiert. Über die Handschuheingriffe des aktuellen Linerstücks lässt sich der dann von der Befestigungseinheit frei gegebene Linerrest ausschleusen. Während des Entleerungsvorgangs ist das aktuelle Linerstück zusätzlich auf dem Rand der Eintrittsöffnung mittels eines Klemmrings aufgepresst.

[0006] Schliesslich bezieht sich die EP 3 041 749 B1 auf eine Vorrichtung zum Umfüllen von Prozessmaterial zwischen einem ersten Behälter und einem zweiten Behälter. Vorgesehen ist zumindest eine Spanneinheit, die einen ersten Spanner und einen zweiten Spanner aufweist, die voneinander unabhängig betätigbar sind. Die zumindest eine Spanneinheit ist dazu bestimmt, temporär abgedichtet zu fixieren:

- allein einen der betreffenden Spanneinheit zugewandten Endabschnitt eines schlauchförmigen Linerstücks, das sich indirekt zwischen den Behältnissen erstreckt, um den Übergang zwischen den Behältnissen nach aussen abzudichten;
- allein einen der betreffenden Spanneinheit zugewandten Endabschnitt eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden schlauchförmigen Linerrests, der am anderen Ende mit einer ersten Abcrimpung verschlossen ist; und
- den einen Endabschnitt des Linerstücks zugleich mit dem einen Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests, wobei: beide Spanner der jeweiligen Spanneinheit, dazu bestimmt sind, temporär gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des Linerstücks oder gemeinsam den zugewandten Endabschnitt des von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests abgedichtet zu fixieren. Beide Spanner der jeweiligen Spanneinheit sind zirkulär und in Relation zur Längsstreckung des Linerstücks zueinander konzentrisch angeordnet.

Aufgabe der Erfindung

[0007] In Relation zu den bisher bekannten Vorrichtungen und praktizierten Verfahren liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Umfüllvorrichtung zum kontaminationsgeschützten Überleiten von fließfähigem Prozessmaterial zwischen einem ersten und einem zweiten Behälter mit weiter verbesserter Dichtheit zu schaffen.

Übersicht über die Erfindung

[0008] Die Umfüllvorrichtung zum kontaminationsge-

schützten Überleiten von fließfähigem Prozessmaterial zwischen einem ersten Behälter und einem zweiten Behälter hat eine Leitröhre, durch deren Axialdurchgang das Prozessmaterial fliesst. An der Leitröhre sind an einem Ende Anschlussmittel vorgesehen und am anderen Ende ein abschliessender Röhrenrand. Zur Umfüllvorrichtung gehört ferner eine in die Leitröhre einmündende Transfereinheit, welche den Eingriff in die Leitröhre erlaubt und auf der von einem schlauchförmigen Linervorrat zumindest ein mit einer ersten Abcrimpung versehener abziehbarer Nutzabschnitt gespeichert ist.

[0009] Ein erster Spanner hat die Funktion temporär abgedichtet zu fixieren:

- ein Restende eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests, der eine Sackform bildend, am anderen Ende mit einer zweiten Abcrimpung verschlossen ist; oder
- ein freies offenes Ende eines neuen Linerstücks, das als sackförmiger Innenliner in das zweite Behälternis führt.

Ein zweiter Spanner, der zirkulär an der Leitröhre und konzentrisch zum ersten Spanner angeordnet ist, hat die Funktion das Restende oder das freie Ende des neuen Linerstücks temporär abgedichtet zu fixieren.

[0010] Weiterer Wesensbestandteil der Umfüllvorrichtung ist eine axial gemäss Längserstreckung der Leitröhre an einem Hubgestänge verfahrbare Anpresseinheit mit einem Axialdurchgang, um innerlich temporär den Linerrest und/oder das neue Linerstück aufzunehmen. Die Anpresseinheit besitzt eine Dichtung, welche die temporäre Funktion hat, allein das am Röhrenrand anliegende Restende oder dieses zusammen mit dem daran liegenden freien Ende des neuen Linerstücks oder allein das am Röhrenrand anliegende freie Ende des neuen Linerstücks abgedichtet zu fixieren. Ein Basisteil der Anpresseinheit ist fest mit dem Hubgestänge verbunden, und am Basisteil stützt sich mittels einer Federung elastisch ein Pressteil ab, an dem die Dichtung angeordnet ist.

[0011] Nachstehend sind besonders vorteilhafte Details der Umfüllvorrichtung angegeben: Die Anpresseinheit umfasst ferner ein aktivierbares Stopfelement, welches dazu dient, das freie Ende des neuen Linerstücks in den ersten Spanner in Schleifenform einzufalzen.

[0012] Das Hubgestänge ist dazu bestimmt, durch Verfahren des Basisteils die am Pressteil angeordnete Dichtung, je nach Arbeitsphase der Umfüllvorrichtung:

- gänzlich vom Röhrenrand wegzubewegen, um das freie Ende eines neuen Linerstücks durch dem Axialdurchgang der Anpresseinheit in den zweiten Spanner einzuführen; oder
- nur mit mässigem Druck das am Röhrenrand anliegende freie Ende des neuen Linerstücks angedichtet zu fixieren; oder
- nur mit mässigem Druck das am Röhrenrand anlie-

gende Restende zusammen mit dem daran liegenden freien Ende des neuen Linerstücks angedichtet zu fixieren, so dass ein bereits aus dem zweiten Spanner gelöstes und nur mehr im ersten deaktivierten Spanner klemmendes Restende herausziehbar ist; oder

- mit maximalen Druck das am Röhrenrand anliegende Restende oder das am Röhrenrand anliegende freie Ende des neuen Linerstücks angedichtet zu fixieren.

[0013] An der Anpresseinheit ist die maximale Länge des Weges der Federung einstellbar, z.B. mittels justierbarer Anschläge. Die Funktion zumindest eines der beiden Spanner basiert auf Eigenelastizität oder einer Ansteuerung von aussen. Der erste Spanner ist als mit Mediendruck zu beaufschlagende, aktivierbare Blähdichtung ausgebildet oder weist eigenelastische Klemmba-
cken auf. Der zweite Spanner ist als eine in geschlossenem Zustand verengte und im offenen Zustand aufgeweitete Klammer beschaffen, die einen manuell betätigbaren Verschluss hat.

[0014] Der Nutzabschnitt liegt bis zu seiner Verwendung in der Transfereinheit und mit seiner ersten Abcrimpung hin zur Mündung in der Leitröhre. Von einem Stopfen, der sich von aussen in die Transfereinheit einführen lässt, ist der Nutzabschnitt an die Mündung heran vorgeschoben. Der Stopfen ist aus der Transfereinheit herausziehbar und mit einem vorsetzbaren Deckel verbunden. Die Transfereinheit ist in der Form eines von der Leitröhre abgehenden Seitenstutzens ausgebildet und mündet mit Gefälle mit einer Durchgangsöffnung in eine Wandung der Leitröhre.

[0015] Der vom Linervorrat zur Verwendung gezogene Nutzabschnitt lässt sich durch die Transfereinheit in den Axialdurchgang der Leitröhre einbringen. Dieser Nutzabschnitt ist dazu bestimmt:

- den von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrest, welcher nur mehr im ersten deaktivierten Spanner und zwischen dem Röhrenrand und dem freien Ende eines neuen Linerstücks abgedichtet von der mässig andrückenden Dichtung der Anpresseinheit herausziehbar hängt, zuerst zu ergreifen, isoliert zu ummanteln und nach aussen zu überführen; und schliesslich
- im vollständig aus der Transfereinheit herausgezogenem Zustand mit dem darin enthaltenen Linerrest, abseits vom eingeschlossenen Linerrest, mit einer neuen ersten Abcrimpung sowie einer dazu nahen dritten Abcrimpung versehen zu werden, um zwischen den Abcrimpungen den gebrauchten Nutzabschnitt mit dem Linerrest abzutrennen und zu entsorgen; womit
- ein neuer Nutzabschnitt mit neuer erster Abcrimpung entsteht, der sich mittels des Stopfens in die Ausgangslage bringen lässt und so für einen nächsten Umfüllvorgang verfügbar ist.

[0016] Das erste Behältnis ist abgedichtet direkt an ein Anschlussmittel der Leitröhre der Umfüllvorrichtung angeschlossen und ist ein Container oder ein Bestandteil einer Produktionsanlage, wobei durch die Umfüllvorrichtung geleitet, aus dem ersten Behältnis Prozessmaterial zum zweiten Behältnis überführt werden soll oder das erste Behältnis mit Prozessmaterial aus dem zweiten Behältnis beschickt werden soll. Andererseits hat das zweite Behältnis die Gestalt eines Bigbags oder eines Containers, welcher ein Linerstück als sackförmigen Innenliner enthält, wobei durch die Umfüllvorrichtung geleitet, aus dem zweiten Behältnis Prozessmaterial zum ersten Behältnis zu überführen ist oder das zweite Behältnis mit Prozessmaterial aus dem ersten Behältnis zu beschicken ist.

Kurzbeschreibung der beigefügten Zeichnungen

[0017] Den konstruktiven Aufbau der Umfüllvorrichtung sowie deren sukzessiven Funktionsverlauf zeigen folgende Prinzipdarstellungen:

- | | |
|----------|--|
| Figur 1 | - Erste Phase mit Vorrichtungsaufbau und Endsituation eines Umfüllvorgangs |
| Figur 2 | - Zweite Phase |
| Figur 3 | - Dritte Phase |
| Figur 4 | - Vierte Phase |
| Figur 5 | - Fünfte Phase |
| Figur 6A | - Sechste Phase |
| Figur 6B | - das vergrösserte Detail X1 aus Figur 6A |
| Figur 7A | - Siebente Phase |
| Figur 7B | - das vergrösserte Detail X2 aus Figur 7A |
| Figur 8A | - Achte Phase |
| Figur 8B | - das vergrösserte Detail X3 aus Figur 8A |
| Figur 9 | - Neunte Phase; und |
| Figur 10 | - Zehnte Phase mit Startsituation eines neuen Umfüllvorgangs |

Ausführungsbeispiel

[0018] Mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen erfolgt nachstehend die detaillierte Beschreibung eines Ausführungsbeispiel zum konstruktiven Aufbau der erfindungsgemässen Umfüllvorrichtung und deren sukzessiven Funktionsverlauf im Arbeitsmodus.

[0019] Für die gesamte weitere Beschreibung gilt fol-

gende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugszeichen enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Im Interesse der Übersichtlichkeit kann auf die wiederholte Bezeichnung von Bauteilen in nachfolgenden Figuren manchmal verzichtet werden, sofern zeichnerisch eindeutig erkennbar ist, dass es sich um "wiederkehrende" Bauteile handelt.

Figur 1: Vorrichtungsaufbau Erste Phase - Schluss eines Umfüllvorgangs

[0020] Das Ausführungsbeispiel geht davon aus, dass aus dem ersten Behälter A ein Prozessmaterial, in Form fließfähiger Feststoffe, in ein zweites Behälter B mittels der Umfüllvorrichtung 1 kontaminationsgeschützt eingebracht wird. Das erste Behälter A ist direkt abgedichtet an ein Anschlussmittel 13 der Leitröhre 10 der Umfüllvorrichtung 1 angeschlossen und ist ein Container oder ein Bestandteil einer Produktionsanlage. Das zweite Behälter B hat die Gestalt eines Bigbags oder eines Containers, welcher ein Linerstück 8 als sackförmigen Innenliner enthält, dessen freies Ende 80 vor dem Start eines Umfüllvorgangs üblicherweise mit einem Verschluss 89 versehen ist. Die Förderrichtung könnte alternativ vom zweiten Behälter B zum ersten Behälter A verlaufen. Der sich durch die Leitröhre 10 erstreckende Axialdurchgang 105 erlaubt den Durchfluss des Prozessmaterials. Am Austrittsende schließt die Leitröhre 10 mit einem Röhrenrand 14 ab. Zur Leitröhre 10 führen eine Inertgasleitung 13, zur Beschickung mit Inertgas falls es das spezielle Prozessmaterial erfordert, sowie eine Waschmittelleitung 19 zur Reinigung der Vorrichtung 1.

[0021] In die Leitröhre 10 mündet eine Transfereinheit 16 ein, welche den Eingriff in die Leitröhre 10 erlaubt und auf der von einem schlauchförmigen Linervorrat 7 eine Vielzahl von jeweils mit einer ersten Abcrimpung 71 versehener abziehbarer Nutzabschnitte 70 gespeichert ist. Der aktuelle Nutzabschnitt 70 liegt bis zu seiner Verwendung in der Transfereinheit 16 und mit seiner ersten Abcrimpung 71 hin zur Mündung und ist von einem Stopfen 166 an die Mündung heran vorgeschoben, der sich von aussen in die Transfereinheit 16 einführen lässt. Der Stopfen 166 ist aus der Transfereinheit 16 herausziehbar und mit einem vorsetzbaren Deckel 165 verbunden. Die Transfereinheit 16 ist in der Form eines von der Leitröhre 10 abgehenden Seitenstutzens ausgebildet und mündet mit Gefälle mit einer Durchgangsöffnung in die Wandung der Leitröhre 10.

[0022] Ein erster Spanner 11, hier in Gestalt einer von aussen momentan aktivierten Blähdichtung, fixiert das eingefaltzte Restende 80' eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrestes 8' abgedichtet. Vom ersten Spanner 11 erstreckt sich das Restende 80' zum zweiten Spanner 12 und ist auch dort gegenwärtig fest abgedichtet eingespannt. Der zweite Spanner 12 ist

z.B. als eine in geschlossenem Zustand verengte und im offenen Zustand aufgeweitete Klammer beschaffen, die einen manuell betätigbaren Verschluss hat.

[0023] Der Linerrest 8' unterläuft den Röhrenrand 14 und hängt, zuunterst mit der verschliessenden zweiten Abcrimpung 81' versehen, sackförmig in den Axialdurchgang 175 einer Anpresseinheit 17. Mit einem Hubgestänge 15 ist das Basisteil 170 der Anpresseinheit 17 fest verbunden (siehe Figur 2), auf dem sich mittels einer einstellbaren Federung 171 das Pressteil 172 elastisch abstützt. Die Anpresseinheit 17 besitzt ferner ein aktivierbares Stopfelement 173, welches dazu dient, das freie Ende 80 eines neuen Linerstücks 8 in den ersten Spanner 11 in Schleifenform einzufalzen (siehe Figuren 6A und 6B). In der gegenwärtigen Phase ist das Stopfelement 173 in zurückgezogener Position, wirkt also nicht in den ersten Stopper 11 hinein. Das Basisteil 170 ist maximal an die Leitröhre 10 herangefahren, so wird der Linerrest 8' von der auf dem Pressteil 172 angeordneten Dichtung 174 gegen den Röhrenrand 14 der Leitröhre 10 fest dichtend angepresst. Die Federung 171 ist zusammengedrückt und so wirkt zusätzlich die über das Hubgestänge 15 ausgeübte Druckkraft auf die Dichtung 174.

Figur 2: Zweite Phase

[0024] Der erste Spanner 11 bleibt aktiviert, und die Anpresseinheit 17 ist von der Leitröhre 10 weggefahren. Dabei hat sich die Federung 171 maximal entspannt, so schiebt sich der Pressring 172 aus dem Basisteil 170. Der zweite Spanner 12 ist gelöst, damit lässt sich das dort zuvor eingespannte Restende 80' des Linerrestes 8' herausziehen und hängt nun frei herunter.

Figur 3: Dritte Phase

[0025] Bei weiterhin aktiviertem ersten Spanner 11 und in beibehaltener beabstandeter Position der Anpresseinheit 17 ist ein neues Linerstück 8 durch die Anpresseinheit 17 in den offenen zweiten Spanner 12 eingeführt. Dann wird der zweite Spanner 12 geschlossen.

Figur 4: Vierte Phase

[0026] Das Restende 80' und das neue Linerstück 8 sind um den Röhrenrand 14 geführt. Das Basisteil 170 der Anpresseinheit 17 ist bis zu einer Klemmposition an die Leitröhre 10 herangefahren, so drückt die auf dem Pressteil 172 angeordnete Dichtung 174 das Restende 80' und das neue Linerstück 8 somit jetzt durch die Kraft der Federung 171 nur mässig gegen den Röhrenrand 14. Nun kann der erste Spanner 11 gelöst werden, während der zweite Spanner 12 fest geschlossen bleibt. Von der Transfereinheit 17 sind der Deckel 165 zusammen mit dem Stopfen 166 entfernt. Mittels des aktuellen vom Linervorrat 7 in die Leitröhre 10 vorgeschobenen Nutzabschnitts 70 wird der Linerrest 8' ergriffen.

Figur 5: Fünfte Phase

[0027] Bei beibehaltener Position der Anpresseinheit **17** mit weiterhin nur mässigem Anpressdruck der Dichtung **14** auf die Klemmstelle gegen den Röhrenrand **14** werden mittels des Nutzabschnitts **70** der ergriffene Linerrest **8'** samt der zweiten Abcrimpung **81'** aus dem gelösten ersten Spanner **11** und aus der Klemmstelle an der Dichtung **14** herausgezogen und in die Transfereinheit **16** hineingezogen. Damit beginnt der Nutzabschnitt **70** mit der daran vorhandenen ersten Abcrimpung **71** aus der Transfereinheit **16** herauszukommen. Der zweite Spanner **12** bleibt geschlossen, so dass das eingespannte Ende **80** des neuen Linerstücks **8** fest abgedichtet bleibt und keinesfalls mit herausgezogen wird.

Figuren 6A und 6B: Sechste Phase

[0028] Der Nutzabschnitt **70** und der von diesem umgebene Linerrest **8'** sind vollständig aus der Transfereinheit **16** hinausgezogen. Mit Hilfe des vorgeschobenen Stopfelements **173** der Anpresseinheit **17** ist das Ende **80** des neuen Linerstücks **8** in den ersten gelösten Spanner schleifenförmig eingefalzt. Dabei wird weiterhin mit unveränderter Position der Anpresseinheit **17**, d.h. mit nur mässigem Anpressdruck der Dichtung **14** gearbeitet. Die für das Einfalzen zuzuführende nötige Materiallänge am Ende **80** des neuen Linerstücks **8** steht auf der Strecke zwischen der Dichtung **174** und dem geschlossenen zweiten Spanner **12** zur Verfügung. Während das Stopfelement **173** noch in der vorgeschobenen Einfalzposition steckt, wird der erste Spanner **11** bereits mässig aktiviert, um sicherzustellen, dass beim Zurückziehen des Stopfelements **173** die Einfalzung des Endes **80** im ersten Spanner **11** nicht mit herausgezogen wird.

Figuren 7A und 7B: Siebente Phase

[0029] Nun wird auch der erste Spanner **11** voll aktiviert und dadurch fest geschlossen. Das Stopfelement **173** steht in zurückgezogener Position. Die Einstellung des bisher mässigen Anpressdrucks der Dichtung **14** kann noch beibehalten werden.

Figuren 8A und 8B: Achte Phase

[0030] Beide Spanner **11,12** sind geschlossen. Das Basisteil **170** der Anpresseinheit **17** wird maximal an die Leitröhre **10** herangefahren, so wird das neue Linerstück **8** von der auf dem Pressteil **172** angeordneten Dichtung **174** gegen den Röhrenrand **14** der Leitröhre **10** fest dichtend angedrückt. Die Federung **171** ist zusammengedrückt und so wirkt zusätzlich die über das Hubgestänge **15** ausgeübte Druckkraft auf die Dichtung **174**.

Figur 9: Neunte Phase

[0031] Die Einstellungen an den Spannern **11,12** und

die Stellung der Anpresseinheit **17** zur Generierung des festen Anpressdrucks der Dichtung **14**, wie in Figur 8 gemäss der achten Phase, bleiben unverändert. Am vollständig aus der Transfereinheit **16** herausgezogenen Nutzabschnitt **70** mit dem darin enthaltenen Linerrest **8'** sind eine neue erste Abcrimpung **71** und nahe daran eine dritte Abcrimpung **73** angebracht, zwischen denen abgetrennt wird, um Nutzabschnitt **70** und Linerrest **8'** zu entsorgen.

Figur 10: Zehnte Phase - Beginn eines neuen Umfüllvorgangs

[0032] Durch Einschieben des Stopfens **166** in die Transfereinheit **16** wird ein neuer Nutzabschnitt **70** in Position gebracht und zugleich der Deckel **165** zum Verschiessen der Transfereinheit **16** aufgesetzt. Ein neuer Umfüllvorgang kann nun begonnen werden.

Patentansprüche

1. Umfüllvorrichtung (**1**) zum kontaminationsgeschützten Überleiten von fließfähigem Prozessmaterial zwischen einem ersten Behältnis (**A**) und einem zweiten Behältnis (**B**), umfassend:

- a) eine Leitröhre (**10**) mit einem Axialdurchgang (**105**) für den Durchfluss des Prozessmaterials, welche an einem Ende ein Anschlussmittel (**13**) besitzt und am anderen Ende mit einem Röhrenrand (**14**) abschliesst;
- b) eine in die Leitröhre (**10**) einmündende Transfereinheit (**16**), welche den Eingriff in die Leitröhre (**10**) erlaubt und auf der von einem schlauchförmigen Linervorrat (**7**) zumindest ein mit einer ersten Abcrimpung (**71**) versehener abziehbarer Nutzabschnitt (**70**) gespeichert ist;
- c) einen ersten Spanner (**11**) mit der temporären Funktion abgedichtet zu fixieren:

- ca) ein Restende (**80'**) eines von einem vorherigen Umfüllvorgang stammenden Linerrests (**8'**), der eine Sackform bildend, am anderen Ende mit einer zweiten Abcrimpung (**81'**) verschlossen ist; oder
- cb) ein freies offenes Ende (**80**) eines neuen Linerstücks (**8**), das als sackförmiger Innenliner in das zweite Behältnis (**B**) führt;

d) einen zweiten Spanner (**12**), der zirkulär an der Leitröhre (**10**) und konzentrisch zum ersten Spanner (**11**) angeordnet ist, mit der temporären Funktion abgedichtet zu fixieren:

- da) das Restende (**80'**); oder
- db) das freie Ende (**80**) des neuen Linerstücks (**8**); und

- e) eine axial gemäss Längserstreckung der Leit-
röhre (10) an einem Hubgestänge (15) verfahr-
bare Anpresseinheit (17) mit einem Axialdurch-
gang (175), um innerlich temporär den Linerrest
(8') und/oder das neue Linerstück (8) aufzuneh-
men, und einer Dichtung (174), welche die tem-
poräre Funktion hat, allein das am Röhrenrand
(14) anliegende Restende (80') oder dieses zu-
sammen mit dem daran liegenden freien Ende
(80) des neuen Linerstücks (8) oder allein das
am Röhrenrand (14) anliegende freie Ende (80)
des neuen Linerstücks (8) abgedichtet zu fixie-
ren, **dadurch gekennzeichnet, dass**
f) die Anpresseinheit (17) ein mit dem Hubge-
stänge (15) fest verbundenes Basisteil (170) so-
wie ein sich am Basisteil (170) mittels einer Fe-
derung (171) elastisch abstützendes Pressteil
(172) mit der an diesem angeordneten Dichtung
(174) besitzt.
2. Umfüllvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Anpresseinheit (17) ferner
ein aktivierbares Stopfelement (173) umfasst, wel-
ches dazu dient, das freie Ende (80) des neuen Li-
nerstücks (8) in den ersten Spanner (11) in Schlei-
fenform einzufalzen.
3. Umfüllvorrichtung (1) nach zumindest einem der An-
sprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Hubgestänge (15) dazu bestimmt ist, durch Ver-
fahren des Basisteils (170) die am Pressteil (172)
angeordnete Dichtung (174), je nach Arbeitsphase
der Umfüllvorrichtung (1):
- a) gänzlich vom Röhrenrand (14) wegzubewe-
gen, um das freie Ende (80) eines neuen Liner-
stücks (8) durch den Axialdurchgang (175) der
Anpresseinheit (17) in den zweiten Spanner (12)
einzuführen; oder
b) nur mit mässigem Druck das am Röhrenrand
(14) anliegende freie Ende (80) des neuen Li-
nerstücks (8) angedichtet zu fixieren; oder
c) nur mit mässigem Druck das am Röhrenrand
(14) anliegende Restende (80') zusammen mit
dem daran liegenden freien Ende (80) des neu-
en Linerstücks (8) angedichtet zu fixieren, so
dass ein bereits aus dem zweiten Spanner (12)
gelöstes und nur mehr im ersten deaktivierten
Spanner (11) klemmendes Restende (80') her-
ausziehbar ist; oder
d) mit maximalen Druck das am Röhrenrand
(14) anliegende Restende (80') oder das am
Röhrenrand (14) anliegende freie Ende (80) des
neuen Linerstücks (8) angedichtet zu fixieren.
4. Umfüllvorrichtung (1) nach zumindest einem der An-
sprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
an der Anpresseinheit (17) die maximale Länge des
- Weges der Federung (171) einstellbar ist.
5. Umfüllvorrichtung (1) nach zumindest einem der An-
sprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Funktion zumindest eines der beiden Spanner
(11, 12) auf Eigenelastizität oder einer Ansteuerung
von aussen basiert.
6. Umfüllvorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass**
- a) der erste Spanner (11) als mit Mediendruck
zu beaufschlagende, aktivierbare Blähdichtung
ausgebildet ist oder eigenelastische Klemmba-
cken aufweist; und
b) der zweite Spanner (12) als eine in geschlos-
senem Zustand verengte und im offenen Zu-
stand aufgeweitete Klammer beschaffen ist, die
einen manuell betätigbaren Verschluss hat.
7. Umfüllvorrichtung (1) nach zumindest einem der An-
sprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) der Nutzabschnitt (70) bis zu seiner Verwen-
dung in der Transfereinheit (16) und mit seiner
ersten Abcrimpung (71) hin zur Mündung in der
Leitröhre (10) liegt und von einem Stopfen (166)
an die Mündung heran vorgeschoben ist, der
sich von aussen in die Transfereinheit (16) ein-
führen lässt;
b) der Stopfen (166) aus der Transfereinheit (16)
herausziehbar und mit einem vorsetzbaren De-
ckel (165) verbunden ist;
c) die Transfereinheit (16) in der Form eines von
der Leitröhre (10) abgehenden Seitenstützens
ausgebildet ist und mit Gefälle mit einer Durch-
gangsöffnung in eine Wandung der Leitröhre
(10) mündet.
8. Umfüllvorrichtung (1) nach zumindest einem der An-
sprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) der vom Linervorrat (7) zur Verwendung ge-
zogene Nutzabschnitt (70) sich durch die Trans-
fereinheit (16) in den Axialdurchgang (105) der
Leitröhre (10) einbringen lässt; und
b) dieser Nutzabschnitt (70) dazu bestimmt ist:
- ba) den von einem vorherigen Umfüllvor-
gang stammenden Linerrest (8'), welcher
nur mehr im ersten deaktivierten Spanner
(11) und zwischen dem Röhrenrand (14)
und dem freien Ende (80) eines neuen Li-
nerstücks (8) abgedichtet von der mässig
andrückenden Dichtung (174) der Anpress-
einheit (17) herausziehbar hängt, zuerst zu
ergreifen, isoliert zu ummanteln und nach
ausssen zu überführen; und schliesslich

bb) im vollständig aus der Transfereinheit (16) herausgezogenen Zustand mit dem darin enthaltenen Linerrest (8'), abseits vom eingeschlossenen Linerrest (8'), mit einer neuen ersten Abcrimpung (71) sowie einer dazu nahen dritten Abcrimpung (73) versehen zu werden, um zwischen den Abcrimpungen (71,73) den gebrauchten Nutzabschnitt (70) mit dem Linerrest (8') abzutrennen und zu entsorgen; womit

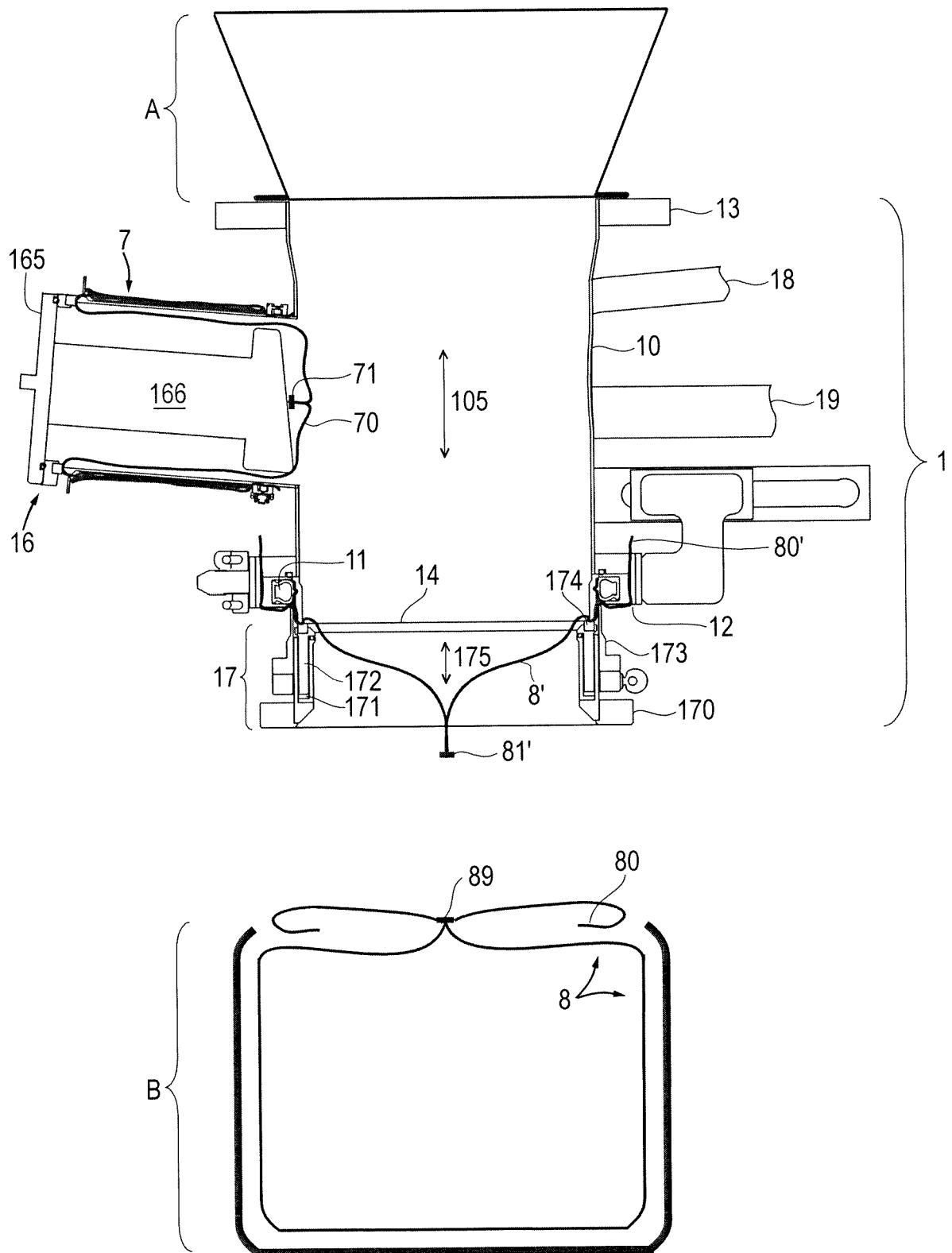
c) ein neuer Nutzabschnitt (70) mit neuer erster Abcrimpung (71) entsteht, der sich mittels des Stopfens (166) in die Ausgangslage bringen lässt und so für einen nächsten Umfüllvorgang verfügbar ist.

9. Umfüllvorrichtung (1) nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) das erste Behältnis (A) direkt abgedichtet an ein Anschlussmittel (13) der Leitröhre (10) der Umfüllvorrichtung (1) angeschlossen ist und ein Container oder ein Bestandteil einer Produktionsanlage ist, wobei durch die Umfüllvorrichtung (1) geleitet, aus dem ersten Behältnis (A) Prozessmaterial zum zweiten Behältnis (B) überführt werden soll oder das erste Behältnis (A) mit Prozessmaterial aus dem zweiten Behältnis (B) beschickt werden soll; und andererseits

b) das zweite Behältnis (B) die Gestalt eines Bigbags oder eines Containers hat, welcher ein Linerstück (8) als sackförmigen Innenliner enthält, wobei durch die Umfüllvorrichtung (1) geleitet, aus dem zweiten Behältnis (B) Prozessmaterial zum ersten Behältnis (A) zu überführen ist oder das zweite Behältnis (B) mit Prozessmaterial aus dem ersten Behältnis (A) zu beschicken ist.

Fig. 1



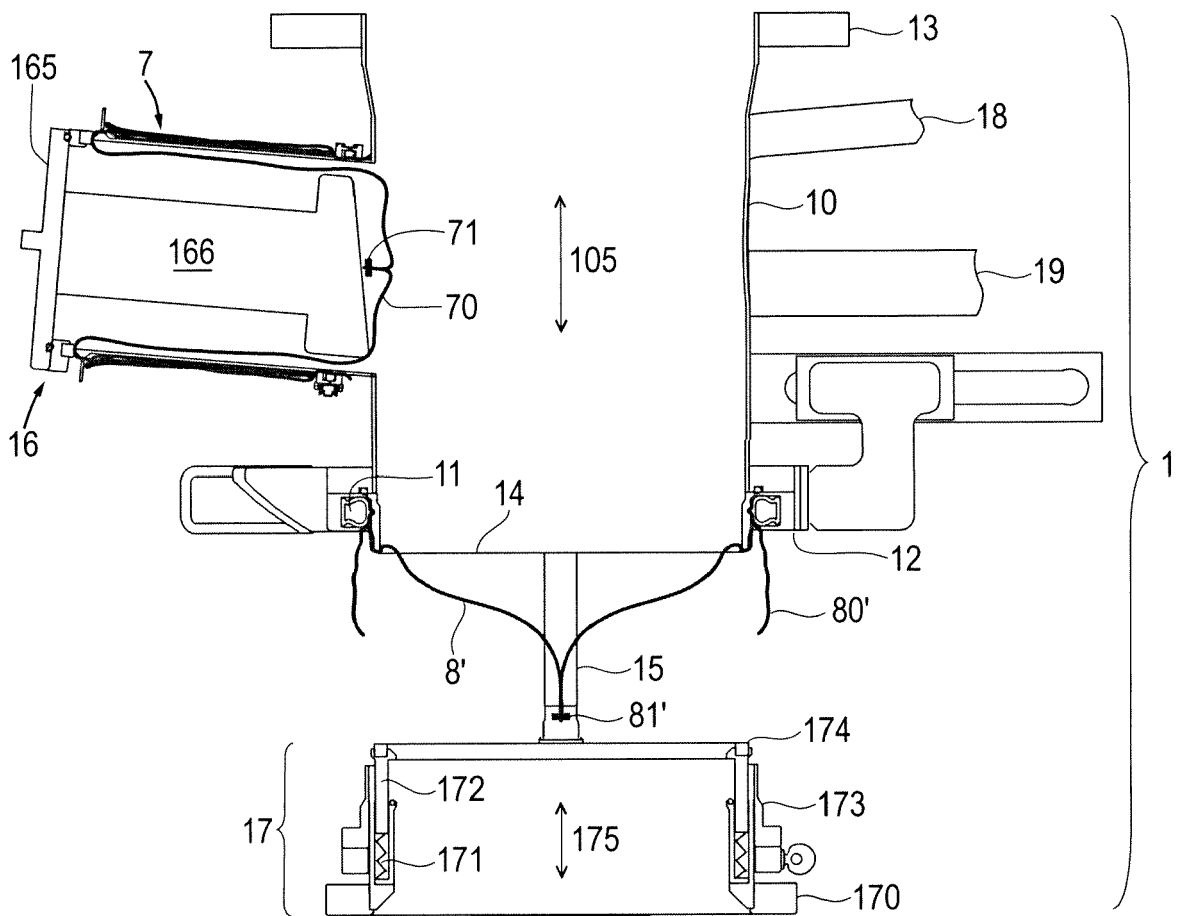


Fig. 2

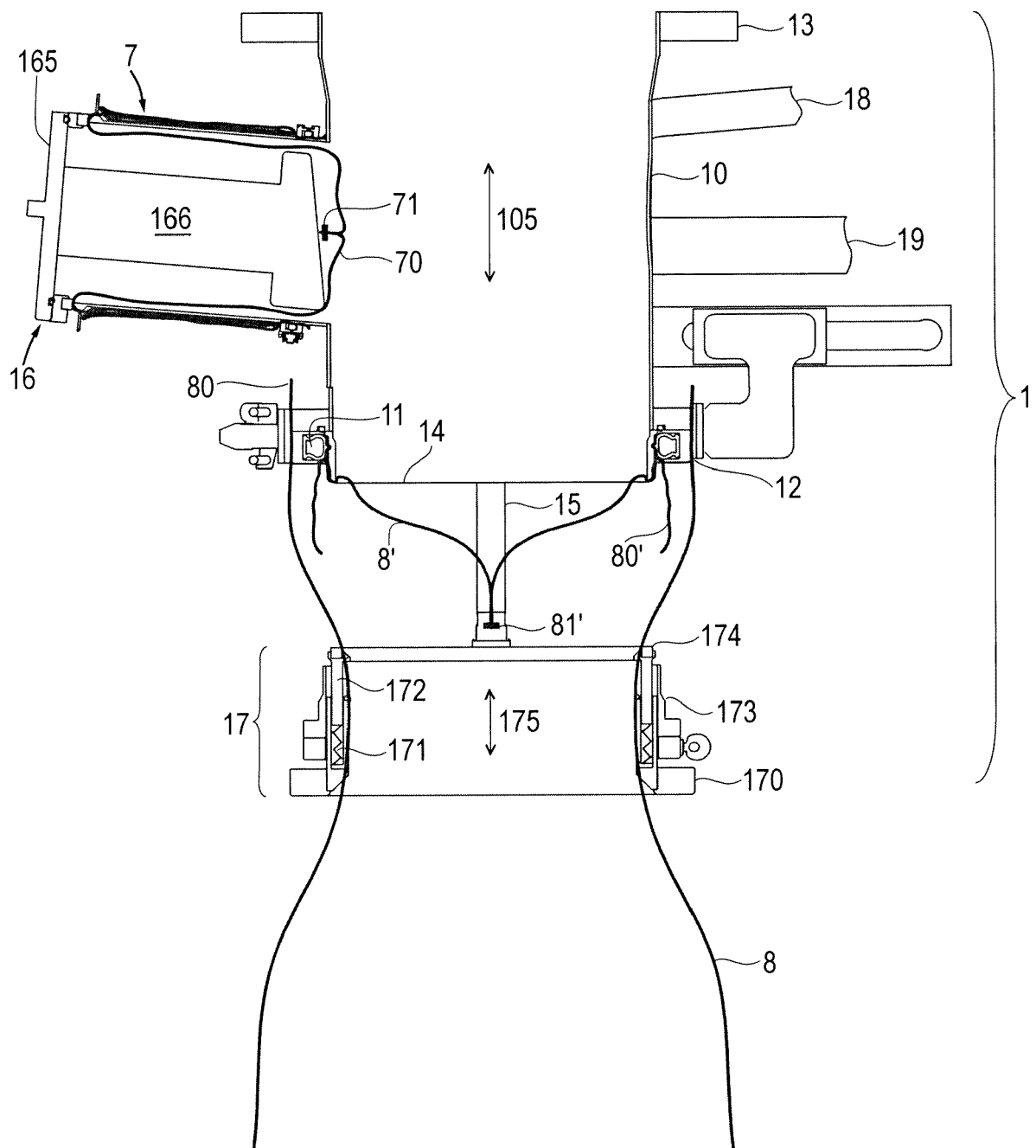


Fig. 3

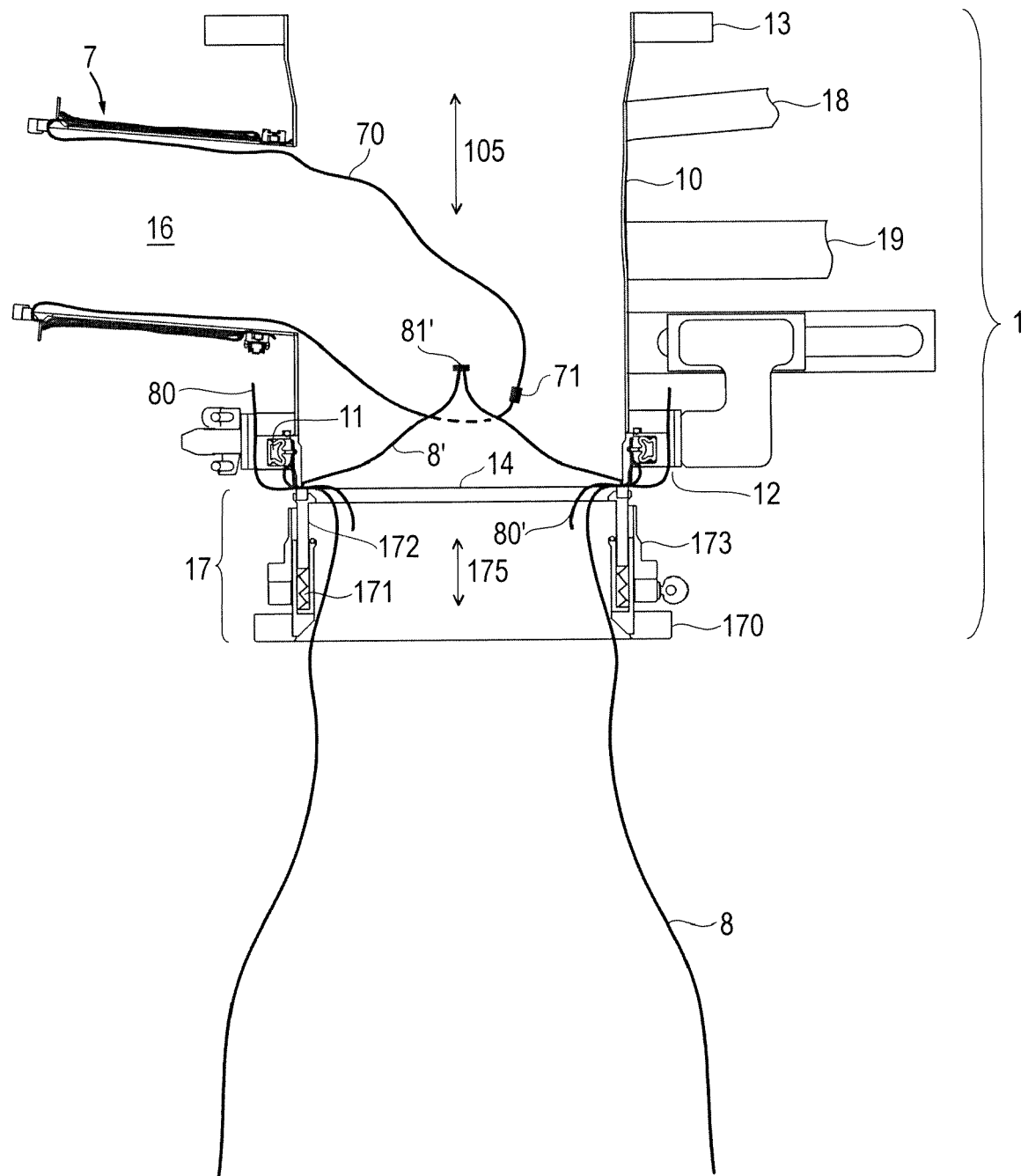


Fig. 4

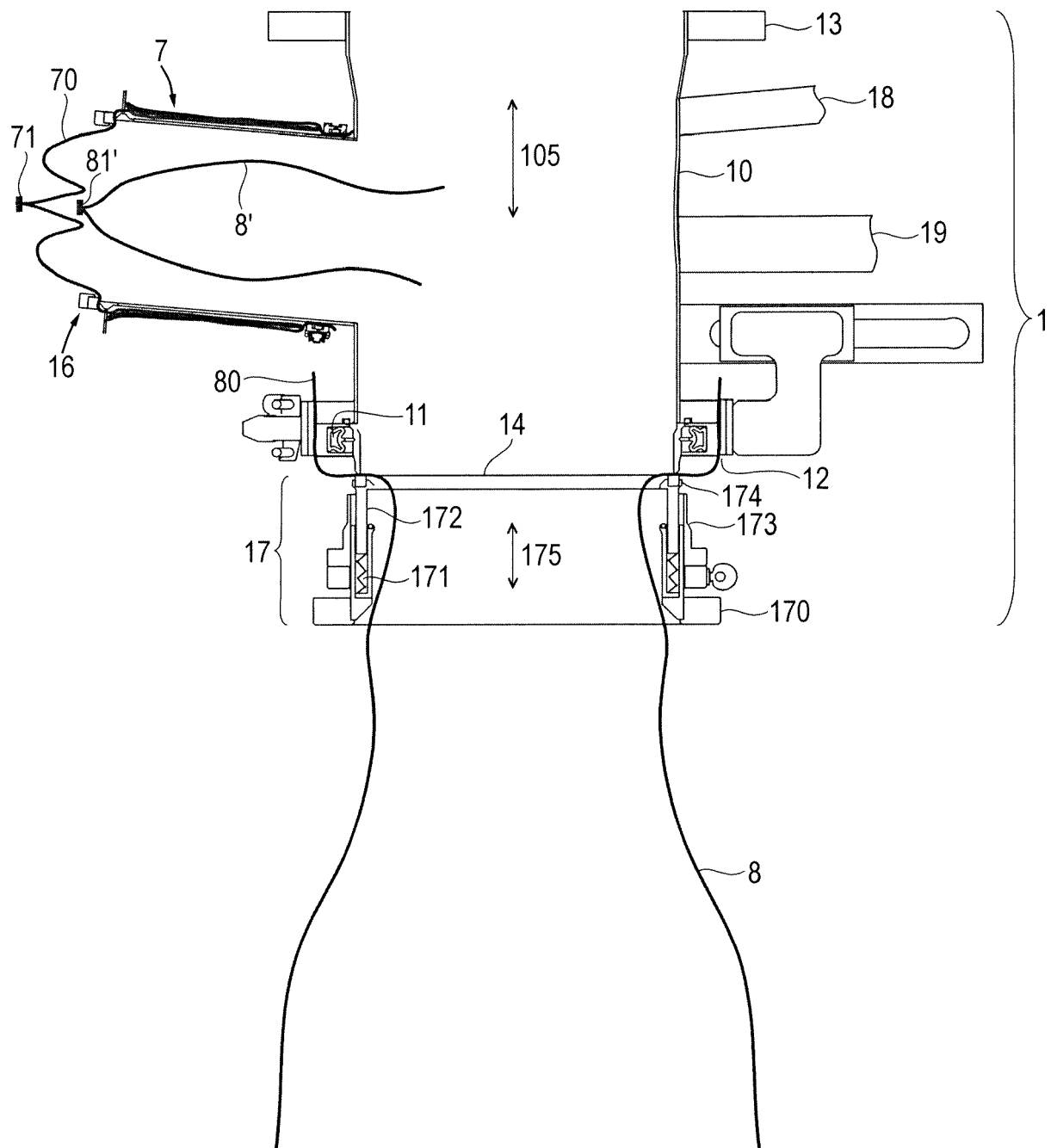
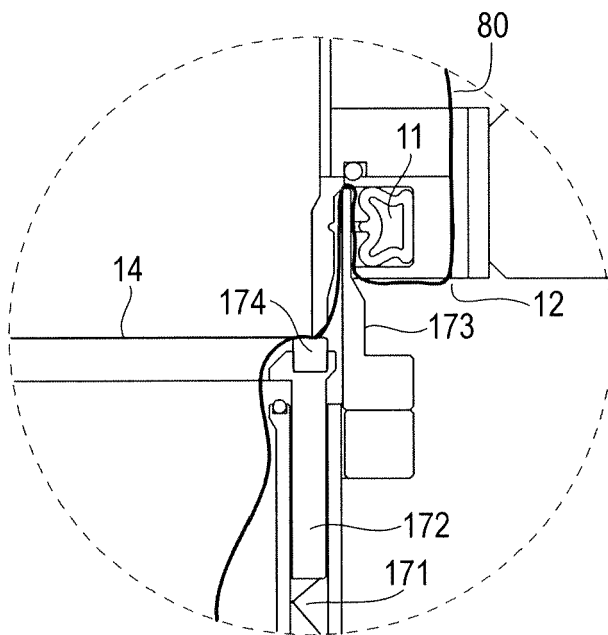
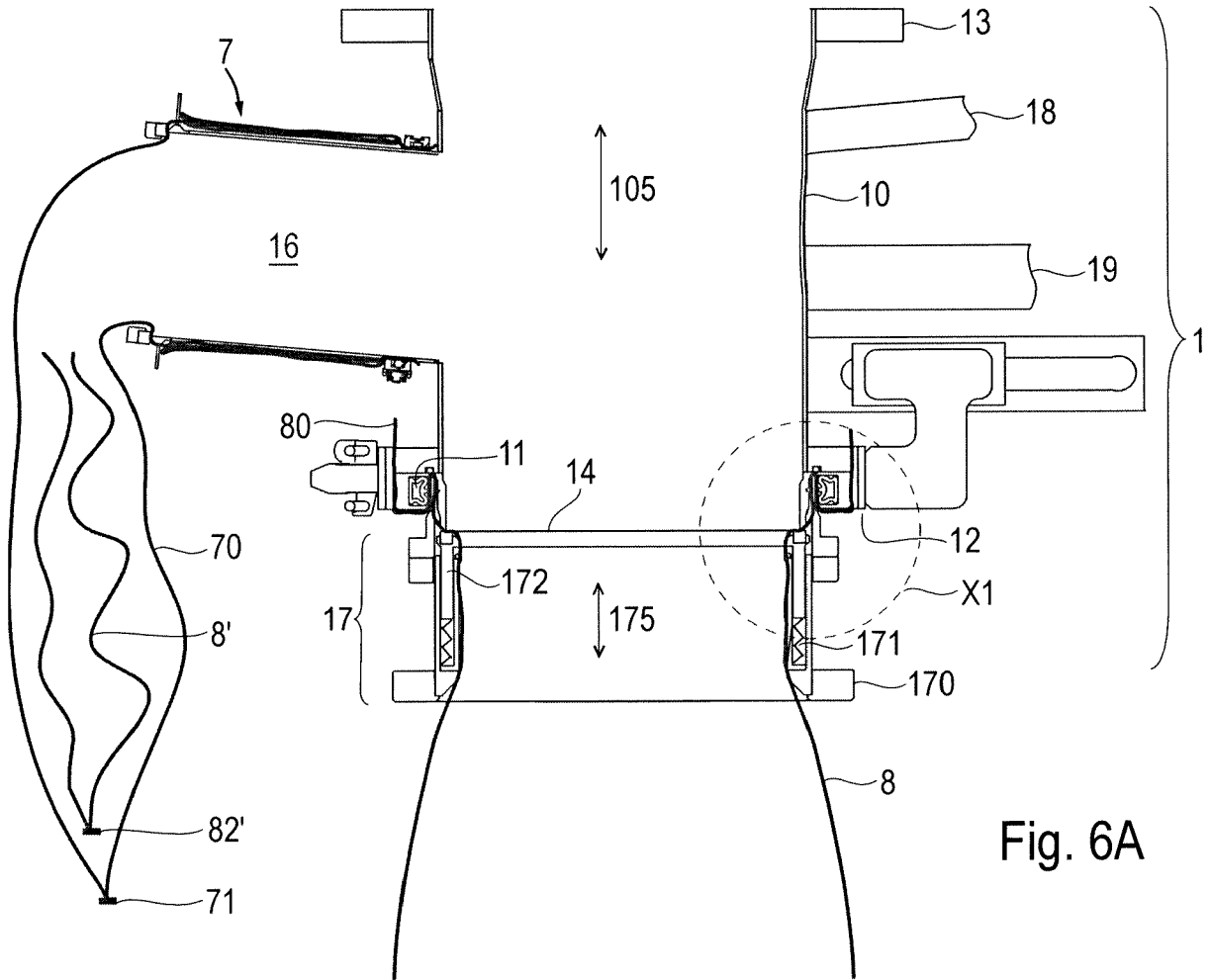
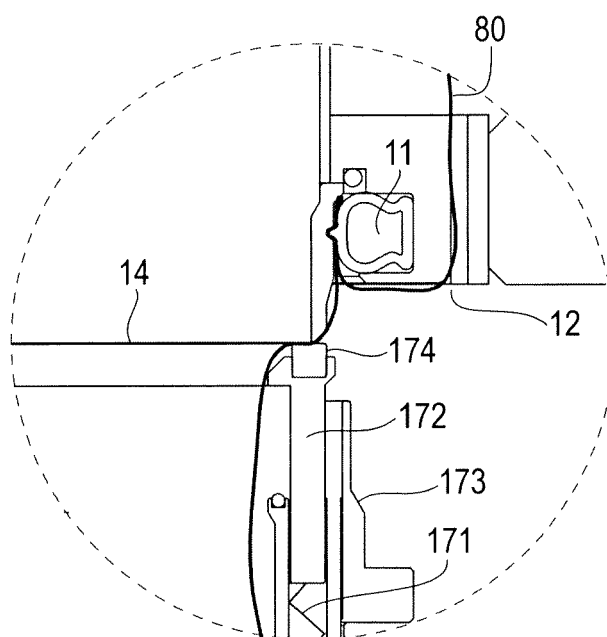
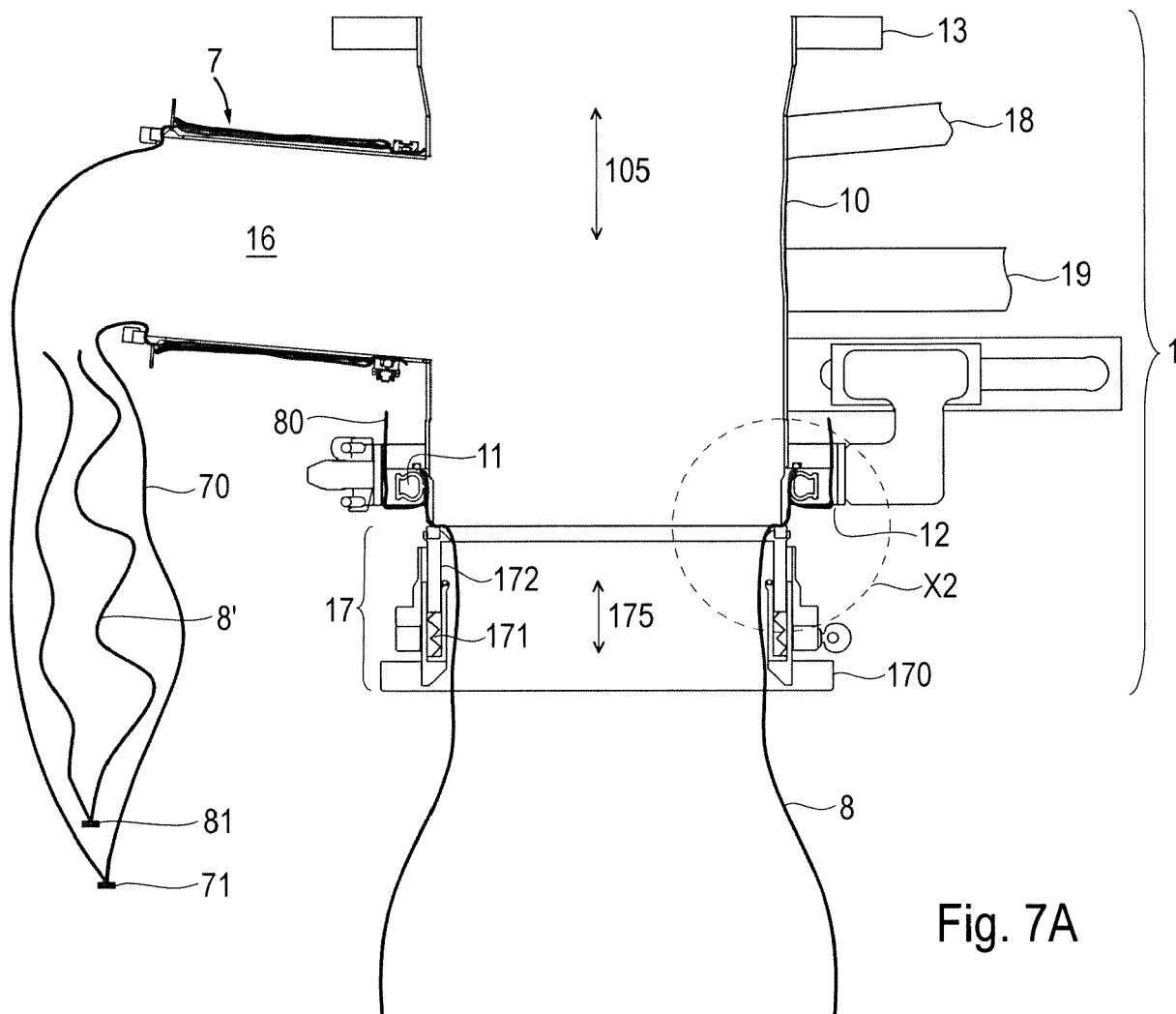


Fig. 5





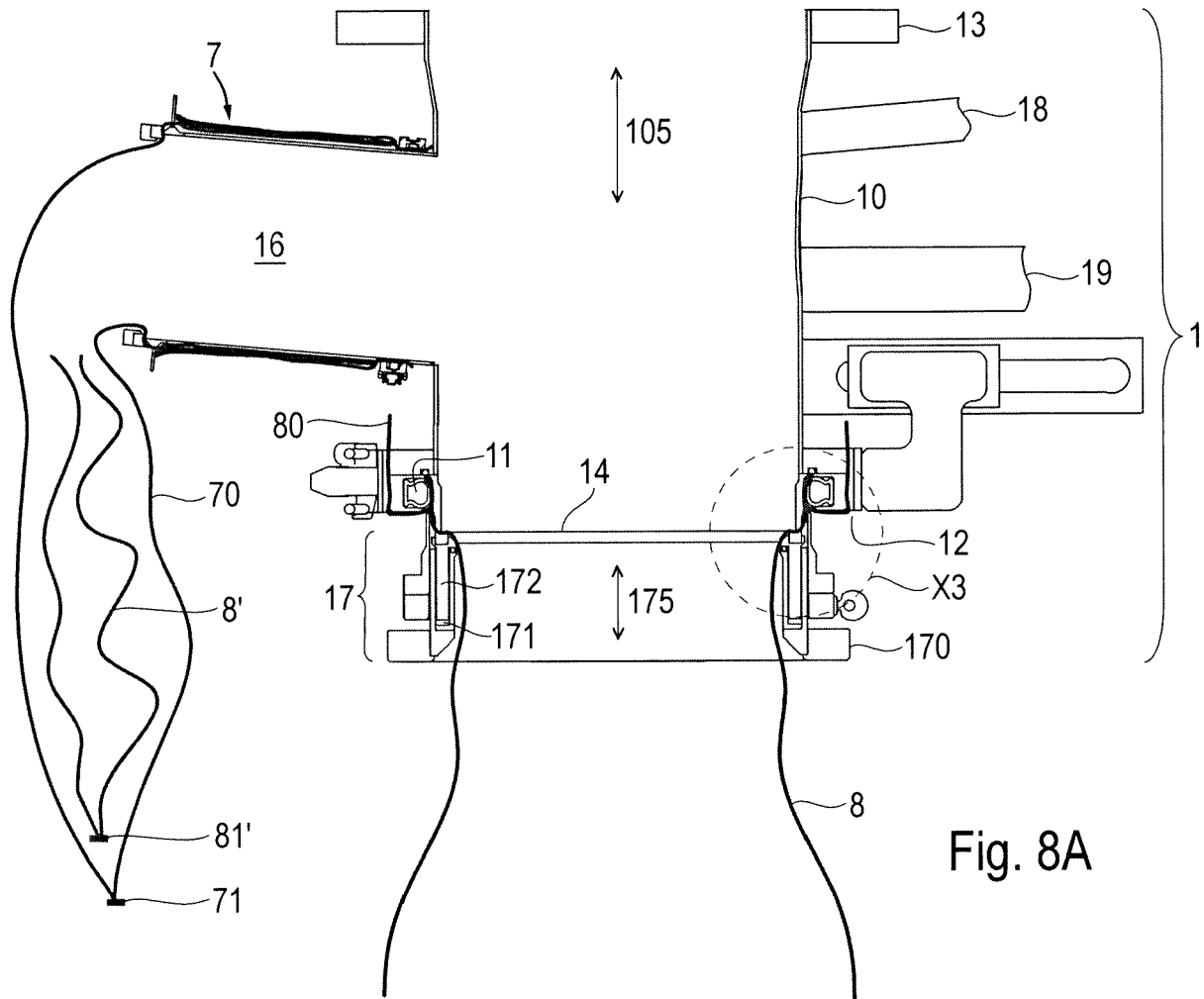


Fig. 8A

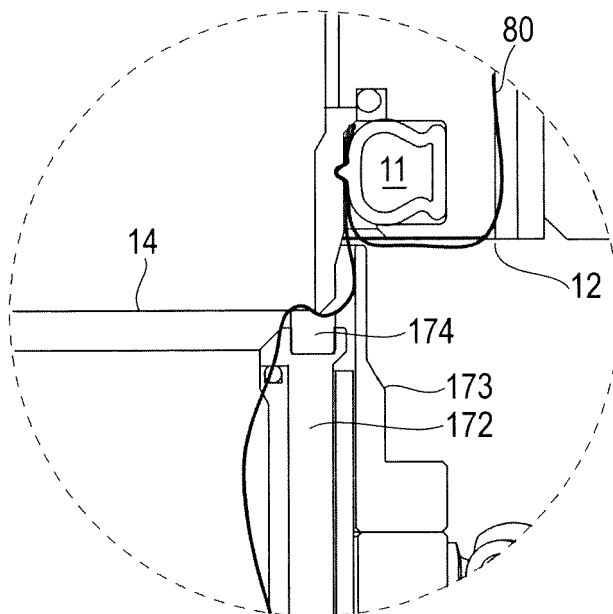


Fig. 8B

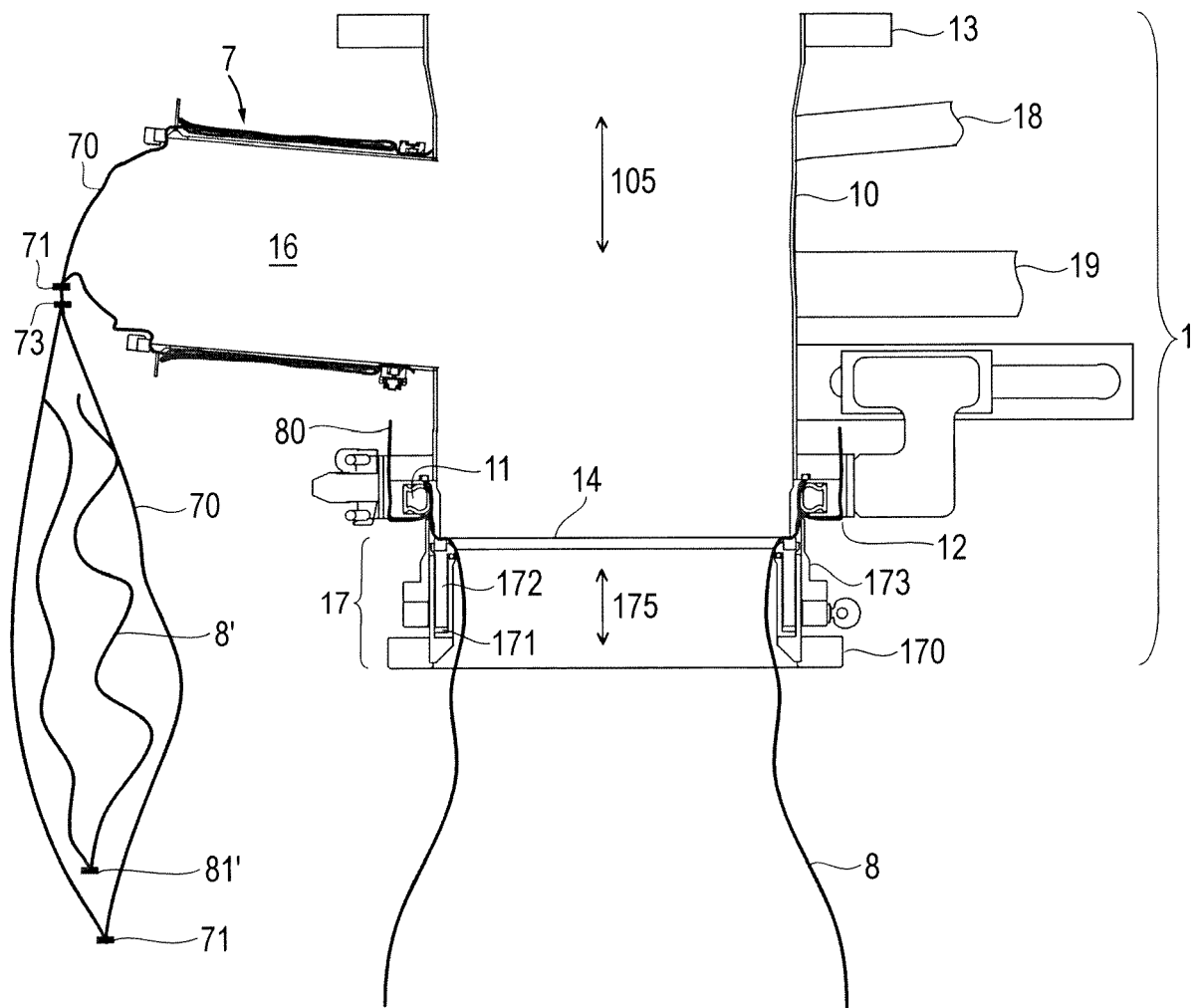


Fig. 9

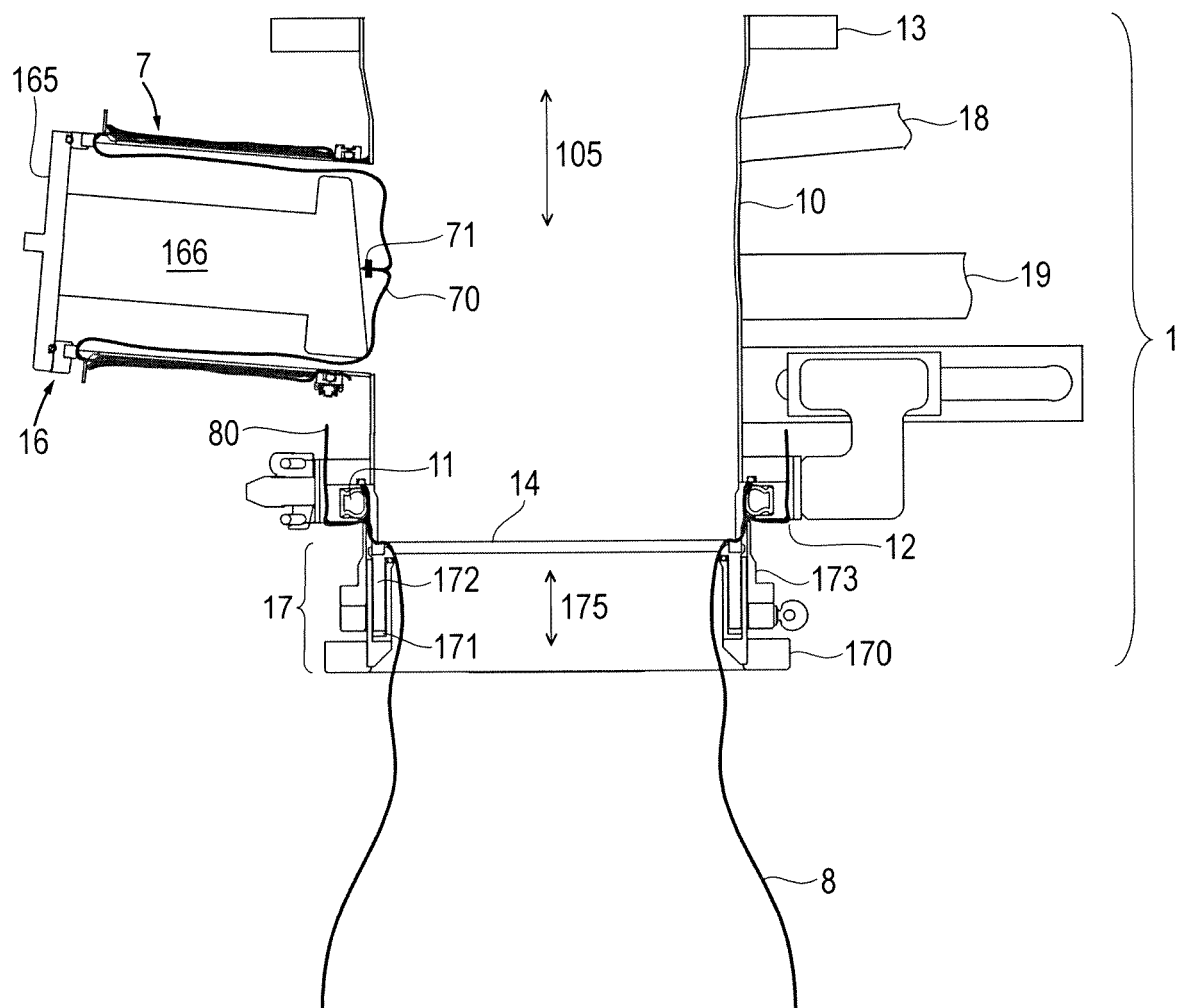


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 40 5006

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 3 041 749 A1 (RUBITEC AG [CH]) 13. Juli 2016 (2016-07-13) * Absätze [0062] - [0074]; Abbildungen 30a-42b *	1-9	INV. B65B69/00 B65G69/18
A	EP 3 000 739 A1 (SCHNYDER VIKTOR [CH]) 30. März 2016 (2016-03-30) * Absätze [0058] - [0083]; Abbildungen 7-16 *	1-9	
A	DE 201 05 740 U1 (NOVINDUSTRA AG SISSACH [CH]) 28. Juni 2001 (2001-06-28) * Seite 5, Zeile 32 - Seite 8, Zeile 19; Abbildungen 1-9 *	1-9	
A	GB 2 292 735 A (FLOMAT LTD [GB]) 6. März 1996 (1996-03-06) * Seite 3, Zeile 3 - Seite 4, Zeile 4; Abbildung 1 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. August 2019	Prüfer Kulhanek, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 40 5006

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-08-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3041749 A1	13-07-2016	CH 708545 A1	13-03-2015
		DK 3041749 T3	23-10-2017
		EP 3041749 A1	13-07-2016
		US 2016214754 A1	28-07-2016
		US 2019135472 A1	09-05-2019
		WO 2015027350 A1	05-03-2015
EP 3000739 A1	30-03-2016	KEINE	
DE 20105740 U1	28-06-2001	KEINE	
GB 2292735 A	06-03-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 699603 A2 **[0002]**
- EP 1958900 B1 **[0003]**
- WO 2013050968 A1 **[0004]**
- WO 2010134102 A1 **[0005]**
- EP 3041749 B1 **[0006]**